

Abstract and Family Search of Patent # JP50-92327

? b 350

Set Items Description

? s pn=jp 50092327
 SI 1 PN=JP 50092327
? t 1/29/1

1/29/1
DIALOG(R)File 350:Derwent World Pat.
(c) 1997 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

001577609 WPI Acc No: 76-11994X/07
XRAM Acc No: C76-X11994

Adhesive sheets for surface protection - composed of polyethylene
(base) E.V.A. copolymer and ethylene-propylene diene copolymer or
polyurethane (adhesive)

Patent Assignee: (NICB) NICHIBAN CO LTD

Patent Family:

CC Number	Kind	Date	Week
JP 50092327	A	750723	7607 (Basic)
JP 76001452	B	760117	7607

Priority Data (CC No Date): JP 73141869 (731220)

Abstract (Basic): Adhesive sheets with good anchoring strength, useful for temporary surface protection of products, were prep'd. by melt coextrusion of polyethylene (I) as base sheet, ethylenevinyl acetate copolymer (II) as middle layer, and ethylenepropylene-nonconjugated diene copolymer or polyurethane as adhesive layer. In an example, I (melt index 2.0) at 135-45 degrees, 74:26 II (as middle layer) at 160-70 degrees, and 'Esprene 801' pellets (as adhesive layer) contg. 40 phr of a naphthene oil at 160-80 degrees were melt coextruded to give a 3-layer laminated adhesive sheet with good anchoring strength.



特 許 順

⑬

昭和48年12月30日

⑭ 日本国特許庁

公開特許公報

(2000)

特許庁長官 青 藤 英 雄 殿

1. 発明の名称

表面保護用粘着シートの製造法

2. 発明者

住 所 東京都港区高松4丁目10番15号

氏 名 渡 山 三 夫 (ほか3名)

3. 特許出願人

住 所 東京都千代田区九段南二丁目2番4号

名 称 エチペン株式会社
(国名) 代表者 歌 橋 均 也

万 式
印 記

4. 代 理 人

住 所 東京都港区赤坂二丁目12番14号岡本ビル

氏 名 (7305) 弁理士 中 谷 守 也

5. 添附書類の目録

- (1) 明 細 書 1 通
- (2) 委任状 1 通
- (3) 商標等登録請求 1 通
- (4) 願書副本 1 通

⑪特開昭 50-92327

⑬公開日 昭50.(1975) 7.23

⑫特願昭 48-141869

⑫出願日 昭48.(1973) 12.20

審査請求 有 (全10頁)

庁内整理番号

7243 48

7144 48

⑫日本分類

24(5)D17

24(5)D12

⑫Int.Cl²

C09J 7/02

明 細 書

1. 発明の名称

表面保護用粘着シートの製造法

2. 特許請求の範囲

ポリエチレンからなる基材層、エチレン-酢酸ビニル共重合体からなる中間層、並びにエチレン-プロピレン-酢酸ビニル三元共重合体又は實質的に酢酸のポリウレタンを主成分とする粘着層を溶融共押出法により押出して、これら各層を溶融状態にある間に一体的に押出、接着させることを特徴とする表面保護用粘着シートの製造法

3. 発明の詳細な説明

本発明は化粧紙、ガラス紙、木紙、金属紙などの物体表面を一時的に保護するための保護用粘着シートの製造法に関するものである。特に、凹凸加工を行う金属表面の保護用として好適な保護用粘着シートの製造法に関するものである(なお、本明細書においては、フィルム、テープ及びシートを区別せずに、これらを総称し

て単に「シート」ということにする。))。

従来、金属板の塑性加工の際の傷入り防止、物品の移送時の保護、保存中の保護などに使用される表面保護用粘着シートの一時的な製造方法は、ポリエチレン、ポリプロピレン、軟質ポリ塩化ビニル、紙などからなる基材の片面に、天然ゴム、合成ゴムなどのエラストマーに天然樹脂、合成樹脂などの粘着付与剤を混合したゴム系粘着剤またはブタールアクリレート、二エチルヘキシルアクリレート、オクチルアクリレート、アクリル酸などの、共重合体であるアクリル系粘着剤等を塗布剤(たとえばベンゼン、トルエン、ロートレン、酢酸エチル等)に溶解した濃厚溶液を塗布し溶剤を除去して巻取る、いわゆる「熱溶剤工法」か、或いは溶剤を使用しない方法としては、熱溶剤(ホットメルト)コーターで塗工する、いわゆる「熱溶剤工法」が一般的であつた。

しかしながら、通常、ポリエチレン、ポリプロピレンなどの表面活性の低いシートに粘着剤

を施工する溶着工法の場合には、シート表面をコロナ放電処理又は酸蝕とクロム酸との混合液などの処理をした後、施工しているが、投着力が非常に弱く、使用後に被着物上に粘着剤が残留するなどの欠点がある。また、上記シートに熱溶融工法を用いると、投着力はかなりよくなるが、50℃程度の低いシートの場合には、施工時にシートの破断が起り、その適用に困難がある。さらに、熱溶融工法に用いられる粘着剤としては、溶着工法で用いられる粘着剤がそのまま使用される場合がほとんどである。かかる場合には粘着剤のベレツト化が困難であつたり、溶融性がわるいものが多い。これらは溶着工法を設備費面、衛生面等から熱溶融工法に代用したため生じる欠点である。

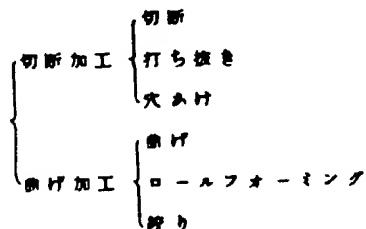
また、基材層にする重合体（ポリエチレン、ポリプロピレンなど）を溶融状態で押出しながら薄いシートとし、同時に粘着剤成分をも押出し、両者を共に溶融状態にある間に貼り合わせて粘着シートを製造する方法も既に提案されて

いる。しかし、この方法によつても、表面保護シートに必要な十分な投着力のあるものが得られず、また、かりに基材と粘着剤を成分的に近似性のある、すなわち相溶性、親和性のある組み合わせを選ぶなどして投着力のある程度高めることができたとしても、その場合には、基材層と粘着剤層の親和性などにもとづいて、製成シートをロール状に巻取つた場合に、制断（巻きもどし）が困難になるなどの欠点が生ずる。

なお、基材層と粘着剤層とを溶融状態で貼り合わせる方法は、熱溶融工法に比較して投着力が低い欠点がある。これは、熱溶融工法の場合には加熱により溶融して界面張力の低くなつた粘着剤を基材シートに物理的に強くこすりつけるため、投着力はかなりよくなるが、基材層と粘着剤層とを溶融状態で貼り合わせる場合には、同じ速度で押出された溶融状態の両者を強く押圧して貼り合わせるだけであるから、基材層と粘着剤層との間の投着力の向上に一般にはあまり期待できないからである。

以上述べたことを、金属の塑性加工用に用いられる粘着シートについて例をとつてさらに詳しく説明すると、一般に、ステンレス鋼板、カラー鋼板、ネームプレートなどの平板体の塑性加工においては、その表面保護粘着シートは加工面に傷がつくのを防止できるほか、被着によつて加工性が損なわれないものである必要がある。

ここで、塑性加工とは、



などをいうのである。そして、この種の表面保護用粘着シートに要求される主な特性としては、次のようなものがあげられる。

(1) 透明性のよいこと。

塑性加工状態を外部から観察するうえで必要

である。

(2) 非汚染性であること。

加工後に粘着テープを剥離したときに、被加工物が残留粘着剤によつて汚染されないことが必要である。

(3) 加工性がよいこと。

伸び率が大きく、かつタテ及びヨコの伸び率が等しく、さらに柔軟性があり、被着体によくフィットし、深絞り加工などの塑性加工の際に、粘着シートが引き上がらないことが必要である。

(4) 保護シートにくせがないこと。

波打を起していたり、カールしていないことが必要である。

(5) 基材層に対する粘着剤層の投着力が強いこと。

(6) 制断（巻きもどし）が容易であること。
ロール状に巻取つた粘着シートは、その使用時に容易に巻きもどせることが必要である

これらの特性のうち特に問題となるのは、基材層に対する粘着剤層の投離力と巻取りシートの剥離性である。なんとすれば、投離力を向上させることと、剥離性をよくすることとは、一般的には互いに相反することであるからである。たとえば、投離力をよくするために、成分的に近似した、すなわち相溶性、親和性のよい基材層と粘着剤層を組み合わせれば、必然的に剥離が弱くなってくるのである。

一般に、表面が平滑な被覆体に対して貼られる粘着シートは需要での粘着力が低いものが多いが（たとえばスチール板の場合 $30 \sim 100 \text{ g/24mm}$ ）、粘着シートの使用後の剥離時には、粘着剤層が熱劣化などによりその値は上昇して高くかつている場合が多い（たとえばスチール板の場合 $200 \sim 1200 \text{ g/24mm}$ ）。そのために、切り加工などの断性加工を施す場合には、粘着シートは投離力が相当に弱くないと（少くとも 2000 g/24mm ）、加工面に粘着剤が残留しやすい。

の基材層と、半定の中間層と、半定の粘着剤層とを組合わせて、三層連続共押出法により押出して積層、接着させることにより、すぐれた性能を有する表面保護用粘着シートを容易に製造できる本発明を完成するに至つたのである。

すなわち本発明は、ポリエチレンからなる基材層、エチレン-酢酸ビニル共重合体からなる中間層、並びにエチレン-プロピレン-非共役ジエン三元共重合体（以下EPDMと略す。）又は実質的に同様のポリウレタンを主成分とする粘着剤層を三層共押出法により押出して、これらの各層を積層状態にある間に一体的に積層、接着させることを特徴とする表面保護用粘着シートの製造法である。

このような半定の基材層、中間層及び粘着剤層を三層共押出法により押出して、これらを一体的に積層、接着させれば、互いに積層される二層、すなわち基材層と中間層、又は中間層と粘着剤層は、その性質、特に表面化学的性質が近似していて、相溶性、親和性があるので、積

しかし、従来の表面加工法、或いは二層連続共押出法によつて保護粘着シートを製造した場合に、この程度（ 2000 g/24mm ）の投離力を有するものを得ることは困難であつた。のみならず、二層連続共押出法などで粘着シートを製造する場合に、基材層と粘着剤層とは相溶性、親和性のよい組み合わせを選ばなければ投離力の向上は望めず、しかも相溶性のよい基材層と粘着剤層を有する粘着シートをロール状に巻き取れば、基材層の背面に粘着剤層が積層される形となり、両者が強固に接合し、基材層の背面に特殊な背面処理を施すか、巻取りシート間にリリースペーパーなどを挿入しないかきり、使用時に粘着シートを巻きもどすことができにくくなり、巻きもどしに非常に大きな力を必要とするし、巻きもどした粘着シートが伸びて、たるみのあるものとなつてしまう欠陥を生ずる。

本発明者らは、従来法の上記した各種の欠点を改良するために種々研究を重ねた結果、半定

層、粘着作業自体が極めて容易であるばかりでなく、各層間の接着力、結合力、すなわち投離力が極めて大きいものが得られる。しかも、基材層と粘着剤層との間で、その表面化学的性質（表面張力、溶解性パラメーターなど）に相当な差異があるから、製品粘着シートをロール状に巻取つても、基材層背面と粘着剤層間の接着力（自背面接着力）は弱く、巻取りシートは使用時に容易に巻きもどすことができる。換言すれば、本発明においては半定の基材層、半定の中間層及び半定の粘着剤層を選択し、これらを三層連続共押出法により押出して、一体的に積層、接着させることによつて、従来、特に困難であつた投離力の向上と、巻取りを容易にすることとを一挙に解決することができたのである。そして、かかる基材層、中間層及び粘着剤層の選択、組み合わせは、本発明者らが広汎な表面研究を重ねた結果到達したものであり、他の材料の組み合わせでは、かかるすぐれた投離力と剥離性を同時に期待することはむづかしいの

である。

しかも、本発明の製法によつて得られる粘着シートは、表面保護粘着シートとして必要な他の各種の性能をも満足できるものであるばかりでなく、この製法は、溶融加工法におけるような有機溶剤などは全く使用せずに、すなわち無溶剤で実施できるから、人体などに無害、安全であり、かつ乾燥ゾーンなどの大きな設備や場所を必要とせず、火災や公害のおそれもないものである。

本発明によつて得られる表面保護用粘着シートは物品の輸送時及び保存時の表面保護、並びに金属などの塑性加工時の表面保護のいずれにもすぐれた保護効果を提供できる。

次に、本発明における基材層、中間層及び粘着剤層として特定のものを選択、組合わせた理由をさらに詳しく説明する。

基材層としてはポリエチレンが使用されるが、これはポリエチレンが下記の点において表面保護用粘着シートの基材として極めてすぐれた

しい透明性が得られるからである。押出冷却後のポリエチレン基材の密度として、かかる部品の密度を有する基材を得るための原料ポリエチレンとしては、下記のものが使用できる。

- (1) 高压法ポリエチレン(密度 $0.91 \sim 0.93$ のもの)
- (2) 中圧法ポリエチレン(密度 $0.93 \sim 0.95$ のもの)
- (3) 低压法ポリエチレン(密度 $0.95 \sim 0.96$ のもの)

そして、原料ポリエチレンの密度が 0.94 よりも高いもの(中圧法ポリエチレンの一部及び低压法ポリエチレン)であつても、溶融押出後に急冷(たとえば、インサイドマンドレルによる急冷)などによつて、ポリエチレン基材密度を 0.94 以下に低下させることができる。しかも、かかる急冷処理によつて、密度や伸びなどの方向性が少なくなり、かつ透明度を向上させることができる。

本発明における中間層としては、本発明の基

ものであるからである。

- (1) 透明性がすぐれていること。
- (2) 摩擦係数が小さく、加工性がよいこと。
- (3) 耐衝撃性及び引張強度が大きいこと。
- (4) 方向性があまりないこと。
- 密度や伸びなどにメタ及びヨコの間にあまり差があると、塑性加工時にシートが歪曲して浮き上がり、好ましくない。
- (5) 柔軟性があり、しなやかであること。
- (6) 比較的耐熱性があり、しかも低温での使用も可能であること。
- (7) 公害性が少ないこと。

ポリ塩化ビニルなどは塩素を含有し、廃棄物の処理が面倒で公害を起すおそれがある。

特に好ましいポリエチレンは、押出冷却後のシート密度として $0.91 \sim 0.94$ の範囲のものである。その理由は、密度が 0.91 未満では引張強度などが低すぎるし、密度が大きくなるにしたがつて強度は大きくなるが、その値が 0.94 を超えると表面保護用シートとして望ま

材料及び粘着剤層の両方に対して相溶性、親和性を有し、これらと強固に結合する性質を有するなどのためにエチレン-酢酸ビニル共重合体が選ばれる。すなわち、中間層は基材層と粘着剤層との間に存在し、これら両層とは強固に結合できるものであると同時に、保護粘着シートとしての特性を向上させるために、下記の性質を有するものである必要がある。

- (1) 透明性にすぐれていること。
- (2) 他の二層の応力に満応する柔軟性を有すること。
- (3) 他の二層と同等以上の耐熱性及び低温使用性を有すること。
- (4) 他の二層と同等量の抗撓力を有すること。
- (5) 公害性のものでないこと。

本発明で選択された基材層及び粘着剤層に対して、かかる諸性質を満足できるものとして、エチレン-酢酸ビニル共重合体が選ばれたのであり、これは多くの基礎実験の結果にもとづい

て選択されたのである。

エチレン-酢酸ビニル共重合体としては、酢酸ビニル含有量が10~33重量%のものが特に好ましい。酢酸ビニル含有量が10重量%未満の場合には、基材層と粘着剤層を強固に結びつける力に欠け、また、33重量%を超える場合には、他の2層に比較して強度、耐熱性において劣るため、酢酸ビニル含有量は上記範囲が好ましい。

本発明における粘着剤層は、EPDM又は実質的に糊状のポリウレタンを主成分とするものである。

EPDMはエチレン、プロピレン及び少量の非共役ジエン類(たとえばエチレンノルボルネンなど)を三元共重合させて得られるゴム状の重合体であつて、既に種々の商品名のもとで市販されているから、本発明においてはその種々の市販品を有利に使用することができる。また、実質的に糊状のポリウレタンは、たとえばジフェニルメタンジイソシアネートと、たとえば

- (5) 溶融押出が容易な弾性体であること。
- (6) 単独を溶剤にしか溶解しない(たとえばベンゼン、トルエン、ローキシレンなどには溶解しない。したがつて、この粘着剤は溶剤塗工法の適用には困難がある。)

本発明の粘着剤のEPDM又はポリウレタンと、従来の溶剤塗工法又は熱溶融塗工法において用いられる粘着剤のゴム系、アクリル系又はエチレン-酢酸ビニル系粘着剤とを対比してみると、一般に、表面保護用粘着シート用粘着剤は、長期の使用及び過酷な条件下での使用に耐えるために耐水性にすぐれ、弾力力が高いものである必要がある。そのため、溶剤塗工法でゴム系又はアクリル系粘着剤を基材に塗工する場合に一般に弊害が必要であつた。また、ゴム系、アクリル系又はエチレン-酢酸ビニル系粘着剤を無溶剤で押出機より押出す場合には一般に押出が困難であり、押出しができたとしても弾性効果のため粘着面がマルチフラクチャにより変れる欠点があつた。これに対し、本発明の

ポリブタンジオール-1,4-アジピン酸エステルなどのようなポリエステル類ポリオール、又はポリオキシプロピレングリコールのようなポリエーテル類ポリオールとの重付加反応によつて得られる実質的に糊状の弾可塑性の高分子ウレタンエラストマーであり、かかる実質的に糊状のポリウレタンも既に種々の商品名のもとで市販されているから、本発明においてはその種々の市販品を有利に使用することができる。

かかる粘着剤層は、本発明の中間層とは相溶性、親和性があり、強固に結合するが、基材層とは相溶性、親和性が比較的少く、強固に粘着しないととも、さらに下記の条件を満足することができるものとして、選ばれたのである。

- (1) 被着体に対する汚染性がないこと。
- (2) 流動性がなく、高弾力性を有すること。
- (3) 耐熱性、耐寒性がすぐれ、かつ低温での使用が可能であること。
- (4) 柔軟性があり、加工性、被着体との密着性にすぐれていること。

粘着剤は、特別な装置を必要とせず、押出機層も極めて容易であつて、共押出機層により形成される粘着剤層として極めてすぐれたものである。

次に、本発明における溶融共押出法による積層、接層について説明すると、要するに、基材層、中間層及び粘着剤層をそれぞれ溶融して共押出し、これらが溶融状態にある間に一体的に積層、密着させればよい。たとえば、三層インフレーション法による場合には、外層として粘着剤層、中間に中間層、内層として基材層を溶融して押出し、溶融状態にある間にこれらを合体して貼り合わせる。また、Tダイ法による場合には、Tダイにエクストルダ-3台を、それぞれ90度の角度を設けて取付け、一方の側から粘着剤層、中間から中間層、そして他方から基材層をそれぞれ溶融して押出し、この三層を同様にして貼り合わせる。この際、基材層用の原料ポリエチレンとして密度0.94以上のポリエチレンを用いた場合には、既述のように急冷

して密度を 0.94 以下に低下させ、方向性をなくし、透明性を高めるようにするのが望ましい。

本発明の粘着シートの厚さは、基材層が $30 \sim 90 \mu$ 、中間層が $5 \sim 15 \mu$ 、粘着層が $10 \sim 30 \mu$ 、粘着シートの総厚さが $45 \sim 135 \mu$ が適当である。

次に、本発明を実施例及び比較例を示してさらに詳しく説明する。もとより、これらは単なる例示であつて、本発明はこれらの表示によつて制限されるものではない。

実施例1

基材用の原料ポリエチレンとして、密度 0.930 、メルトインデックス（以下、「MI」という。） 20 の高圧法ポリエチレンを用い、ダイブレート厚 $35 \sim 45 \mu$ で押出し、中間層用のエチレン-酢酸ビニル共重合体（以下、「EVA」という。）として、酢酸ビニル含有量 26 重量%、密度 0.949 、MI 40 のEVAを $160 \sim 170^\circ\text{C}$ で押出し、粘着剤

層として、EPDM（住友化学製エヌブレンEPDM #80/）にナフテン系オイル（シェル化学製シェルフレックスJY49/）を 40 PHR添加したペレットを $160 \sim 180^\circ\text{C}$ で押出し、この三層を蒸熱サツで貼り合わせて粘着シートを製造した（三層インフレーション法）。

得られた粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

比較例1

実施例1における同一の基材層及び粘着剤層を用いるが、中間層を全く用いないで、実施例1に準じて蒸熱共押出（二層インフレーション法）により粘着シートを製造した。

得られたシートの性能は表1に示すとおりであつた。

表1に示された実施例1のシート性能と、比較例1のシート性能の対比から明らかなように、同一の基材層及び粘着剤層からなるものであつても、本発明の三層構造のものは、従来の二

層蒸熱共押出法による二層構造のものに比して、延伸力が格段にすぐれている。

実施例2

基材層用の原料ポリエチレンとして、密度 0.955 、MI 25 の低圧法ポリエチレンを用いて、 $150 \sim 160^\circ\text{C}$ で押出し、中間層として、酢酸ビニル含有量 16 重量%、密度 0.937 、MI 15 のEVA（東洋曹達製EVA #630）を $160 \sim 170^\circ\text{C}$ で押出し、粘着剤層として実施例1と同一のEPDM #80/に中間層と同一のEVA #630を 20 PHR添加したペレットを $170 \sim 190^\circ\text{C}$ で押出し、これら三層を貼り合わせ、インサイドマンドレル（インサイドマンドレル温度は 10°C ）を用いて冷却する。

得られた粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

なお、この実施例においては、基材層用の原料ポリエチレンとして、密度 0.955 の低圧法ポリエチレンを使用した。インサイドマンド

レルで急冷することにより、基材層ポリエチレンの密度を 0.947 に低下させることができ、透明なシートが得られた。

同様に、原料ポリエチレンとして、密度 0.948 の低圧法ポリエチレンを用いて得られたシートは急冷によりその密度が 0.933 に低下する。また、密度 0.921 の典型的な高圧法ポリエチレンからインフレーション法により製造すると、その密度は 0.915 に低下する（この場合、空冷及びインサイドマンドレル冷却の区別なく同様に低下する。）。そして、一般にポリエチレンシートの引張強度は密度が小さくなるにつれて減少する。したがつて、希望する密度を有するシートを得るには、ポリエチレンの選択と冷却の組合わせなどを行うことによつて容易にその目的が達成される。しかも、インサイドマンドレルなどにより急冷を行えば、シートの透明性、衝撃強度及び引張強度（抗張力）などを向上できるとともに、それらの強度や伸びなどの方向性をなくすることができる。

実施例3

基材層用の原料ポリエチレンとして密度0.930、MI20の高圧法ポリエチレンを用い、中間層用として酢酸ビニル含有量33重量%、密度0.955、MI30のEVAを用い、粘着剤層用として、ポリウレタン（日本ポリウレタン製パラブレン228M）ペレットを用い、ダイブレート温度として、基材層は150～160℃、中間層は150～160℃、粘着剤層は160～180℃の条件下で押し出し、貼り合わせた（三層インフレーション法）。

得られた粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

比較例2

実施例3にかけると同一基材層及び粘着剤層を用いるが、中間層を全く用いないで、実施例3に準じて溶融共押し出し（二層インフレーション法）により粘着シートを製造した。

得られたシートの性能は表1に示すとおりであつた。

厚さ100μの高圧法ポリエチレンシートの片面に、部分架橋された天然ゴムを主成分とする公知の粘着剤を20μの厚さに、溶液塗工法により塗工して、粘着シートを製造した。

得られた粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

比較例4

厚さ60μの架橋加工を施した高圧法ポリエチレンシートの片面に、 α -エチルアクリレートとブチルアクリレートとを主成分とする共重合体からなる公知の粘着剤を二層ラミネート法にしたがつて塗工する。

得られた粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

比較例5

実施例1にかけると同一の基材層を用い、粘着剤層に酢酸ビニル含有量が40重量%のEVAを用い、二層溶融押し出し法（二層インフレーション法）により粘着シートを製造した。

この粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

特開昭50-92327(7)
表1に示された実施例3のシート性能と比較例2のシート性能の対比から明らかなように、本発明の三層構造のものは従来の二層溶融共押し出し法による二層構造のものに比して接着力が格段にすぐれている。

実施例4

基材層用ポリエチレンとして、密度0.927、MI0.4の高圧法ポリエチレンを用い、中間層用として実施例3と同一のEVAを用い、粘着剤層用として実施例3と同一のポリウレタンペレット80重量%と酢酸ビニル含有量32%のEVAキ750（東洋^{東洋}デニマ^{デニマ}製）ペレット20重量%とからなる混合物を用い、基材層は135～145℃、中間層は150～160℃、粘着剤層は170～180℃のダイブレート温度で押し出し、貼り合わせる（三層インフレーション法）。

得られた粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

比較例3

あつた。

比較例6

厚さ110μの軟質ポリ塩化ビニルシートの片面に、部分架橋された天然ゴムを主成分とする厚さ10μの公知の粘着剤層を、溶液塗工法により形成させて、粘着シートを製造した。

この粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

比較例7

厚さ50μのポリプロピレンシートの片面に、部分架橋された天然ゴムを主成分とする厚さ10μの粘着剤層を、溶液塗工法により形成させて、粘着シートを製造した。

この粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

	厚さ (mm)			伸び (%)			粘着力 (kg/24mm)		
	基材層	中間層	粘着剤層	伸び	伸び	伸び	粘着力	伸び	伸び
実施例1	0.04	0.01	0.02	530	520	30	28	28	28
比較例1	0.05	—	0.02	510	500	29	28	28	28
実施例2	0.04	0.01	0.02	680	660	35	33	33	33
実施例3	0.04	0.01	0.02	540	530	28	27	27	27
比較例2	0.05	—	0.02	520	510	28	27	27	27
実施例4	0.05	0.01	0.02	520	500	32	30	30	30
比較例3	0.10	—	0.02	420	420	50	38	38	38
比較例4	0.06	—	0.02	450	400	17	15	15	15
比較例5	0.08	—	0.02	510	500	20	19	19	19
比較例6	0.11	—	0.01	270	300	90	74	74	74
比較例7	0.05	—	0.01	350	410	32	32	32	32

	粘着力 (kg/24mm)			粘着力 (kg/24mm)			粘着力 (kg/24mm)			粘着力 (kg/24mm)		
	粘着力	粘着力	粘着力	粘着力	粘着力	粘着力	粘着力	粘着力	粘着力	粘着力	粘着力	粘着力
実施例1	40	粘着不良	60	粘着不良	60	粘着不良	60	粘着不良	60	粘着不良	60	粘着不良
比較例1	40	粘着不良	60	粘着不良	60	粘着不良	60	粘着不良	60	粘着不良	60	粘着不良
実施例2	30	粘着不良	40	粘着不良	40	粘着不良	40	粘着不良	40	粘着不良	40	粘着不良
実施例3	50	粘着不良	100	粘着不良	100	粘着不良	100	粘着不良	100	粘着不良	100	粘着不良
比較例2	50	粘着不良	100	粘着不良	100	粘着不良	100	粘着不良	100	粘着不良	100	粘着不良
実施例4	50	粘着不良	100	粘着不良	100	粘着不良	100	粘着不良	100	粘着不良	100	粘着不良
比較例3	30	粘着不良	265	粘着不良	265	粘着不良	265	粘着不良	265	粘着不良	265	粘着不良
比較例4	90	粘着不良	520	粘着不良	520	粘着不良	520	粘着不良	520	粘着不良	520	粘着不良
比較例5	100	粘着不良	400	粘着不良	400	粘着不良	400	粘着不良	400	粘着不良	400	粘着不良
比較例6	80	粘着不良	500	粘着不良	500	粘着不良	500	粘着不良	500	粘着不良	500	粘着不良
比較例7	30	粘着不良	350	粘着不良	350	粘着不良	350	粘着不良	350	粘着不良	350	粘着不良

注)

※1 粘着力が2000g/24mm以上であり、基材が切れて測定不能である。

※2 粘着剤層と基材背面とを貼り合わせたものの粘着力をいう(ただし、65℃、80%RHで48時間放置した劣化後の値)。

※3 剥離試験は下記による。

試験片 両面に表面保護用粘着シートを貼ったSU8-27ステンレス板(90mm×90mm、厚さ0.5mm)

試験機 東洋機械株式会社製の剥離試験機(TP-102-12型)

試験条件 ポンチ径40mm、ポンチ周半径4R、スイス径42mm、送り速度40mm/分、240mm/分、ポンチ力max 40トン/cm²、しわ押え力1.0トン/cm²、ストローク(送り長さ)20mm

結果判定 試験結果は下記により判定した。

(1) 剥離面がついているかどうか(シート破損による傷)。

(2) 粘着剤が残っているかどうか。

(3) 送り後も剥離シートがよく付着しているかどうか

表1に示された性能試験結果から明らかのように、本発明の実施例において得られた粘着シートは比較例のもの(従来品など)に比して著しくすぐれた性能を有している。

たとえば、表面保護用粘着シートの基材としては、透明性、柔軟性、低温特性及び無公害性などの点から、ポリエチレンが適しているが、ポリエチレンを基材として従来品などにしたがつて製造した粘着シート(比較例1~4)は、その粘着力が高いものでもせいぜい1000g/24mmにすぎないのに対して、本発明の各実施例において得られた粘着シートはいずれも著しく高い粘着力を有し(少なくとも2000g/24mm)、測定中に基材が破れて正確な粘着力

の測定が不可能であつた。そして、繰り加工用などに用いられる粘着シートとしては、その投離力は少くとも $1500 \sim 2000 \text{ g} / 24 \text{ mm}$ を必要とするが、本発明の各実施例において得られたシートは十分にこの値を満足できるものである。

ステンレス板などの繰り加工に保護シートを用いる場合には、 1250 mm の粘着シートが用いられ、ロール状の粘着シートを巻きもどしながら貼り合わせる速度は $10 \sim 20 \text{ m} / \text{分}$ が一般的である。この場合、自着面接着力が $100 \text{ g} / 24 \text{ mm}$ 以上に大きくなると均一に剥離することが極めて困難になる。また、剥離があまり遅すぎると剥離時に粘着シートのロールが慣性でまわり、粘着シートと被着体の間に気泡が入る原因となる。それ故に、保護用粘着シートの自着面接着力は $50 \sim 60 \text{ g} / 24 \text{ mm}$ の範囲が最も望ましい。

ところが、上記比較例5の二層インフレーション法においては、基材層と粘着剤層の組合

せの選択により投離力を高めることができたが、この場合の自着面接着力も $400 \text{ g} / 24 \text{ mm}$ と著しく高くなり、この粘着シートは巻きもどしが非常に困難であつた。

さらに、本発明の各実施例において得られた粘着シートは伸び及び抗張力とも、タテ及びヨコの間で差が殆んどない。一般に、粘着シートはその伸び及び抗張力をなどに方向性があると（タテ及びヨコの直に差があると）、塑性加工時に基材の浮上がり現象や破損などを起し不都合である。ポリ塩化ビニルを基材とした比較例6の粘着シートは高い投離力を有しているが、基材の浮上がり現象を起こした。また、ポリ塩化ビニルは公害上好ましくない。

特許出願人 ニチパン株式会社

代理人 弁理士 中谷 守也

6 前記以外の発明者

住所 埼玉県所沢市上新井/9/3番地32号

氏名 熊形 一夫

住所 埼玉県狭山市下広瀬294番地8号

氏名 川中 子紀典

住所 埼玉県狭山市東三ツ木246番地ニチパン署

氏名 長角 充夫

手続補正書

昭和49年 2月 8 日

特許庁長官 青 藤 英 雄 殿

1 事件の表示

昭和48年特許願第14/869号

2 発明 の名称

表面保護用粘着シートの製造法

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

ニチパン株式会社

代表者 歌橋 均也

4 代 理 人

住 所 東京都港区赤坂二丁目12番14号 岡本ビル

電話 03 (565) 1496

氏 名 (7305) 弁理士 中谷 守也

5 補正命令の日付 (自発補正)

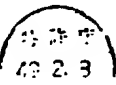
6 補正により増加する発明の数 0

7 補正の対象

明細書の「発明の詳説を説明」の欄

8 補正の内容

(別紙添付の「補正の内容」のとおり)



補正の内容

1. 明細書第2頁第9～10行目の「ニエチルヘキシルアクリレート」を、「2-エチルヘキシルアクリレート」と訂正する。
2. 明細書第2頁第13行目及び同第17頁第3行目の「α-キシレン」を、それぞれ「キシレン」と訂正する。
3. 明細書第15頁第14行～第15行目の「エチレンノルボルネン」を「エチリデンノルボルネン」と訂正する。
4. 明細書第25頁第9行目の「2-エチルアクリレート」を、「2-エチルヘキシルアクリレート」と訂正する。